

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-229264

(43)Date of publication of application : 11.10.1991

(51)Int.Cl.

G03G 9/087

G03G 9/08

(21)Application number : 02-022168

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.02.1990

(72)Inventor : KAWAKAMI HIROAKI

MAEDA KIYOKO

DOI SHINJI

MATSUNAGA SATOSHI

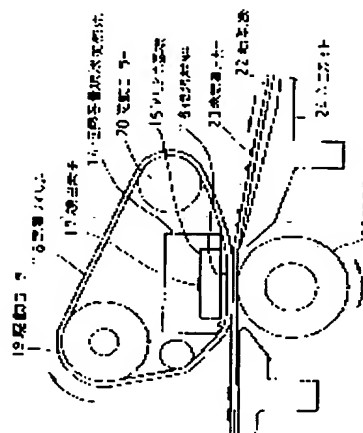
KASUYA TAKAE

## (54) HEAT FIXABLE TONER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the toner having a wide fixable range by incorporating a bivalent or higher valency org. metal compd. into the above toner at 0.2 to 10 pts. wt. per 100 pts. wt. binder resin consisting of a linear polyester resin having 5 to 60 mg KOH/g acid value and a nonlinear polyester resin having <5 mg KOH/g acid value.

**CONSTITUTION:** The binder resin consists of the linear polyester resin having 5 to 60 mg KOH/g acid value and the nonlinear polyester resin having <5 mg KOH/g acid value. The bivalent or higher valency org. metal compd. is incorporated into the toner at 0.2 to 10 pts. wt. per 100 pts. wt. such binder resin. Such heat fixable toner is used and a fixing film 18 is transferred by being pressed to a heating element 14 subjected to temp. control to a desired temp. controlled by a temp. detecting element 17. The unfixed toner 23 on a transfer material 22 is introduced to a fixing part and is heated to obtain a fixed image. The heat fixable toner which has the excellent fixability and offset resistance, is wide in the fixing temp. range and allows the reduction of energy is obtd. in this way.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-229264

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月11日

G 03 G 9/087  
9/08

7144-2H G 03 G 9/08

3 3 1  
3 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 加熱定着性トナー

⑯ 特 願 平2-22168

⑰ 出 願 平2(1990)2月2日

⑱ 発 明 者	川 上	宏 明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	前 田	清 子	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	土 井	信 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	松 永	聡	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	粕 谷	貴 重	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑲ 代 理 人	弁理士 豊田 善雄			外1名

明 細 書

1. 発明の名称

加熱定着性トナー

2. 特許請求の範囲

(1) 結着樹脂が5～60mgKOH/gの酸価を有する線状ポリエステル樹脂と、5mgKOH/g未満の酸価を有する非線状ポリエステル樹脂とからなり、該結着樹脂100重量部に対して、0.2～10重量部の2価以上の有機金属化合物を含有することを特徴とする加熱定着性トナー。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子写真、静電印刷、磁気記録等に用いられる現像剤において、特に加熱定着方法に適した加熱定着性トナーに関する。

〔従来の技術〕

従来、トナー顕像を記録材に定着する方法として、ヒーター或は熱ローラー等により加熱熔融して定着させる方法、加圧により定着させる方

法、有機溶剤によりトナーのバインダーを軟化あるいは溶解して定着させる方法等があるが、現在最も一般的な方法は加熱により溶融定着させる方法である。

一方、近年の複写作業の効率化、省エネルギー化、複写機の小型高速高性能化に伴い、加熱定着方法に用いられるトナーとしてはより低い温度で定着するトナーが要求されている。

低温定着トナーに適した素材としては、低分子量のポリエステル樹脂が注目される。ポリニステル樹脂をトナー用バインダーとして用いる試みは特公昭46-12680号公報(USP.3590000号)、特公昭52-25420号公報(USP.3681106号)等多数提案されている。しかし、より低温での定着を目指し、樹脂の分子量を小さくすると溶融粘度が低下するため、定着器の温調をトナーが十分に定着する温度に設定すると、トナーが紙のみならず、加熱体上にも融着する、所謂オフセットが発生する。

ポリエステル系樹脂を主バインダーとするトナーにおけるオフセット防止に対しては、特公昭

52-25420号公報に代表される様に3価以上のポリオール、ポリアシッドを混合してポリマーを非線状化し、その粘弾性を改良して定着時のオフセット性改をねらうものが提案されているが、十分な耐オフセット性をもたせるまで非線状化を進めると、定着点が上昇してしまうため、より低温定着を目的としたトナーには不都合である。

又特開昭59-9669号公報に提案されている様に、多価金属化合物を混合し、金属イオンにより架橋構造を持たせ、ポリマー鎖間に相互作用を働かせ、その溶融粘弾性を変化させオフセットを防止する試みもある。しかし多価金属化合物は樹脂に比べ固有抵抗が低いためトナーの帯電能力が低下する。このため、オフセット防止を多価金属化合物による架橋のみに求めた場合、その添加量が多くなり、トナーの現像性が悪化する傾向にある。この様に低温定着性と耐オフセット性は相反する性能であり、その両立は大変困難である。これを改良する手段として、特開昭64-15755号公報に提案されている様に、低温定着を実現するため

の低分子量ポリエステルと、耐オフセット性を実現するための高分子量ポリエステルをブレンドする方法がある。これにより従来のポリエステルと比較すれば耐オフセット性を保ちながら低温定着を実現することが可能となった。

しかし、より低温定着を実現する場合、ブレンドする低分子量ポリエステルをかなり低融点にしなければならず、このためガラス転移点が低下し、保存中或は、高温環境下において、トナーがブロッキングするという好ましくない現象が起きる。更には低融点樹脂ゆえに、複写機による連続使用、或は高温環境下での使用により、トナー担持体上或は、感光体上に熱によるトナー融着を発生するなど不都合な点も多かった。

又特開昭60-4947号公報に、線状ポリエステルと非線状ポリエステル樹脂の混合物に有機金属化合物を加え、架橋させたトナーが提案されている。しかしこの場合、線状、非線状のいずれのポリエステル樹脂に対しても架橋作用が働くため、特に非線状ポリエステルが高分子化してしまい、

より低温での定着を目指す場合には不充分である。

#### [発明が解決しようとする課題]

本発明の目的は、より低い温度で充分定着し、低エネルギー化が可能で、オフセットが十分に防止され、且つ、定着可能領域の広いトナーを提供することにある。更に本発明の目的は、許容可能な塊状化温度を持ち、貯蔵及び使用に際してブロッキング等の起らないトナーを提供することにある。更に本発明の目的は、いかなる環境下のいかなる使用状況に際しても、トナー担持体上或は感光体上に融着のしないトナーを提供することにある。さらに本発明の目的は、画像濃度が充分高く、鮮明で解像力のある地かぶり等のない画質の得られる現像特性の優れたトナーを提供することにある。更に本発明の目的は、製法が容易で製造効率が良く、安定した生産が可能で、且つコストの低いトナーを提供することにある。

#### [課題を解決するための手段及び作用]

本発明者は鋭意検討の結果、結着樹脂が、5～60mgKOH/gの酸価を有する線状ポリエステル樹脂

と、5mgKOH/g未満の酸価を有する非線状ポリエステル樹脂とからなり、該結着樹脂100重量部に対して、0.2～10重量部の2価以上の有機金属化合物を含有することとを特徴とする加熱定着性トナーを用いることで、前記の目的を達成できることを見出した。以下にその詳細を説明する。

本発明は、5～60mgKOH/gの酸価を有する線状ポリエステルと、5mgKOH/g未満の酸価を有する非線状ポリエステルの混合物に2価以上の有機金属化合物を添加し、線状ポリエステルのみを架橋することに特徴がある。

低温定着と耐オフセットを両立するためには、低温定着性をもつ線状ポリエステルに耐オフセット性をもつ非線状ポリエステルをブレンドした樹脂を用いることが有効であるが、特に低温定着を目指す場合、線状ポリエステルの分子量を下げ低融点化する手段がとられる。しかしこの時、線状ポリエステル成分が原因でトナー担持体上や感光体上にトナー融着したり、高温環境下でブロッキングする場合があり、これを防ぐために線状ポリ

エステルに5～60mgKOH/gの酸価を持たせ、2価以上の有機金属化合物を添加して、線状ポリエステルを架橋することを提案した。架橋作用により線状ポリエステルの分子量が増加し、熱的強度が大きくなるため、融着やブロッキングを防ぐことができる。しかし、線状ポリエステルの場合、架橋によってポリマー鎖の網状化があまり進まずに分子量が増加するため、非線状ポリエステルの架橋と比べ、低温定着性を損なうことはない。

本発明においては、線状ポリエステルと非線状ポリエステルのキシレン、トルエン等の溶剤に溶解、混合し、溶剤を除去してブレンド樹脂を得た後、有機金属化合物を加え溶融混練し架橋反応を行なわせる方法がある。又は、線状ポリエステルと非線状ポリエステル及び有機金属化合物をヘンシェルミキサー等で混合した後、溶融混練し架橋反応を行なわせる方法もある。しかし線状ポリエステルと有機金属化合物を溶融混練し、架橋反応を行なわせた後、非線状ポリエステルと混合する方法は好ましくない。理由は不明であるが、ト

ナー化した際の現像特性が劣るという現象が見られるためである。前記の様に本発明においては線状ポリエステル及び非線状ポリエステルが同時に存在する状態で架橋反応を行なわせるものであるが、本発明に使用する非線状ポリエステルは酸価が5mgKOH/g未満であるため、有機金属化合物の存在下でも実質的に架橋することはなく、分子量の増加がないため、低温定着性を損なうことはない。

本発明において使用される線状ポリエステルは、2官能カルボン酸類及び、ジオールを常法により縮重合させて製造することができる。

2官能カルボン酸類とは、2価のカルボン酸、2価のカルボン酸の無水物及びそのエステル類等の誘導体であり、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ジフェニル-p,p'-ジカルボン酸、ナフタレン-2,7-ジカルボン酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ジフェニルメタン-p,p'-ジカルボン酸、ベンゾフェノン-4,4'-ジカルボン酸、1,2-ジフェノキシエタン-p,p'-ジカルボン

酸、マレイン酸、フマル酸、グリタル酸、シクロヘキサンカルボン酸、コハク酸、マロン酸、アジピン酸或はこれらの無水物やエステル化物などが挙げられる。

又ジオール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、シクロヘキサジメタノール、ネオペンチルグリコール、1,4-ブタンジオール等のアルキレングリコール、ビスフェノールA、水添ビスフェノールA、ポリオキシプロピレン(2,0)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ポリオキシエチレン(2,0)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2'-(1,4-フェニレンビスオキシ)ビスエタノール、1,1'-ジメチル-2,2'-(1,4-フェニレンビスオキシ)ビスエタノール、1,1,1',1'-テトラメチル-2,2'-(1,4-フェニレンビスオキシ)ビスエタノールなどが挙げられる。

また本発明において使用する非線状ポリエス

テルは、3価以上のポリカルボン酸または3価以上のポリオールの少なくとも一種及び2官能カルボン酸類及びジオールを常法により縮重合させて製造することができる。

3価以上のポリカルボン酸としては例えば、トリメリット酸、ピロメリット酸、シクロヘキサトリカルボン酸類、2,5,7-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-ブタントリカルボン酸、1,2,5-ヘキサントリカルボン酸、1,3-ジカルボキシル-2-メチレンカルボキシルプロパン、1,3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシルプロパン、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1,2,7,8-オクタンテトラカルボン酸及びそれらの無水物、エステル化物等が使用できる。

又3価以上のポリオールとしては例えばソルビトール、1,2,3,6-ヘキサントール、1,4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、しょ糖、1,2,4-メントリオール、グリセリン、2-メチル

プロパントリオール、2-メチル-1,2,4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1,3,5-トリヒドロキシメチルベンゼン等が使用できる。

又非線状ポリエステルに使用する2官能カルボン酸類及びジオールは前記のものを使用できる。

本発明に使用する線状ポリエステルは酸価が5~60mgKOH/gである。酸価が5mgKOH/g未満では実質的に架橋反応が行なわれず、又酸価が60mgKOH/gを越える場合、架橋が進み過ぎて、定着が悪化したり樹脂の環境特性が劣ってしまう。非線状ポリエステルは酸価が5mgKOH/g未満である。酸価が5mgKOH/g以上の場合、有機金属化合物の存在により架橋反応が進行してしまうため、トナー化した際の定着温度が上昇するなどの不都合を生じる。尚酸価はJISK-0070に準じて測定を行なう。

本発明のトナーに使用する有機金属化合物としては2価以上の金属を含む有機性の塩類ないしは錯体類が挙げられる。有効な金属種としてはAl,

Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, Sn, Sr, Zn等の多価性のものが挙げられる。有機金属化合物としては上記金属のカルボン酸塩、アルコキシレート、有機金属錯体、キレート化合物が有効で、その例としては、酢酸亜鉛、酢酸マグネシウム、酢酸カルシウム、酢酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、アルミニウムイソプロポキシド、アルミニウムアセチルアセテート、鉄(II)アセチルアセトナート、3,5ジ-tert-ブチルステアリン酸クロム等があり、特にアセチルアセトン金属錯体、サリチル酸系金属塩が好ましい。その添加量は既述の如き悪影響をさける為に、バインダー樹脂に対して10重量%を超えてはならない。又0.2%以下では実質的な効果は消失する。

又本発明のトナーバインダーとしては、本発明の性能を損なわない範囲で他の公知のバインダー樹脂を混合使用することもできる。例えばエポキシ樹脂、スチレン-アクリル共重合体、スチレン

ブタジエン共重合体などがある。

本発明のトナーには、必要に応じて荷電制御剤、着色剤、流動性改質剤を添加しても良く、荷電制御剤、流動性改質剤はトナーと混合(外添)して用いても良い。この荷電制御剤としては合金金属染料、ニグロシンなどがあり、着色剤としては従来より知られている染料、顔料が使用可能であり、流動性改質剤としてはコロイダルシリカ、脂肪酸金属塩などがある。

又、磁性トナーを得たい場合にはトナー中に磁性微粒子を添加すればよい。磁性物質としては磁性を示すか、磁化可能な材料であればよく、例えば鉄、マンガン、ニッケル、コバルト、クロムなどの金属微粉末、各種フェライト、マンガンなどの合金や化合物、その他の強磁性合金マグネタイトなど従来より磁性材料として知られているものが使用できる。

更に熱定着ロールに対する離型性をより完全にする為の低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン等のポリオレフィン類をトナーに添加す

ることもできる。

#### [実施例]

以下に本発明に使用する線状ポリエステル及び非線状ポリエステルの製造例を示す。

#### (製造例1)

ポリオキシプロピレン(2,5)-	... 38モル%
2,2-ビス(4-ヒドロキシ	
フェニル)プロパン	
フマル酸	... 62モル%

を四つ口フラスコに入れ、攪拌機、コンデンサー、温度計、ガス導入管をセットし、マントルヒーター内に置く。更に、ジブチル錫オキサイドを全酸成分に対して0.05モル%添加し、210℃に保って加熱攪拌する。反応水を除去しつつ、酸価を測定しながら反応を進め、酸価が45になった時点で反応物を室温に冷却し、線状ポリエステル樹脂Aを得た。

#### (製造例2)

ポリオキシプロピレン(3)-	... 28モル%
2,2-ビス(2,5-ジフルオロ-4-	
ヒドロキシフェニル)プロパン	

エチレングリコール	… 12モル%
テレフタル酸	… 35モル%
イソフタル酸	… 25モル%

製造例 1 と同様の方法で上記モノマーから酸価 35 の線状ポリエステル樹脂 B を得た。

〈製造例 3〉

1,3-プロピレングリコール	… 42モル%
テレフタル酸	… 58モル%

製造例 1 と同様の方法で上記モノマーから酸価 40 の線状ポリエステル樹脂 C を得た。

〈製造例 4〉

ポリオキシプロピレン(2,5)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン	… 55モル%
フマル酸	… 45モル%

製造例 1 と同様の方法で系内の圧力を調節し、上記モノマーから酸価 3 の線状ポリエステル D を得た。

〈製造例 5〉

ポリオキシプロピレン(2,5)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ	… 33モル%
------------------------------------	---------

テレフタル酸	… 14モル%
イソフタル酸	… 19モル%

製造例 4 と同様の方法で、上記モノマーから酸価 2 の非線状ポリエステル樹脂 G を得た。

〈製造例 8〉

ポリオキシエチレン(3)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン	… 25モル%
グリセリン	… 26モル%
テレフタル酸	… 36モル%
イソフタル酸	… 8モル%
n-ドデセニルコハク酸	… 5モル%

製造例 4 と同様の方法で、上記モノマーから酸価 1 の非線状ポリエステル樹脂 H を得た。

〈製造例 9〉

製造例 1 と同様の方法で、反応時間を調節し、製造例 7 のモノマーから酸価 10 の非線状ポリエステル樹脂 I を得た。

以下実施例を説明するが、その際の定着、融着、ブロッキングについての評価は以下の様にし

フェニル)プロパン	… 67モル%
フマル酸	… 67モル%

製造例 1 と同様の方法で反応時間を調節し、上記モノマーから酸価 70 の線状ポリエステル樹脂 E を得た。

〈製造例 6〉

ポリオキシプロピレン(2,5)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン	… 55モル%
フマル酸	… 35モル%
トリメリット酸	… 10モル%

製造例 4 と同様の方法で上記モノマーから酸価 3 の非線状ポリエステル樹脂 F を得た。

〈製造例 7〉

ポリオキシプロピレン(2,2)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン	… 6モル%
ポリオキシエチレン(2,5)- 2,2-ビス(4-ヒドロキシ フェニル)プロパン	… 11モル%
トリエチレングリコール	… 36モル%
トリメリット酸	… 14モル%

て行った。

〈定着〉

キャノン製複写機 FC-5 の定着ユニットを取り出し、上下ローラー間の圧力を線圧で 0.30kg/cm、ニップ巾 3.0mm、線速度 60mm/sec、上ローラーの温度を 100 ~ 270 °C に可変可能となるように改造した別定着器 A を用意した。また同様にしてキャノン製複写機 NP-7550 の改造別定着器 B (上下ローラー間圧力 2.5kg/cm、ニップ巾 6.0mm、線速度 450mm/sec、上ローラー温度 100 ~ 270 °C (可変)) を用意した。さらに第 1 図に示す定着器 C を用意した。

第 1 図の定着器について簡単に説明する。

図中 14 は、装置に固定支持された、低熱容量線状加熱体であって、厚み 1.0mm、巾 10mm、長手長 240mm のアルミナ基板 15 に抵抗材料 16 を巾 1.0mm に塗工したもので、長手方向両端より通電される。通電は、DC 100V の周期 20msec のパルス状波形で検温素子 17 によりコントロールされた所望の温度、エネルギー放出量に応じたパルスで、その

パルス巾を変化させて与える。かかるパルス巾は、0.5 msec ~ 5 msecとなる。この様にエネルギー、温度制御された加熱体14に当接して、図中矢印方向に定着フィルム18は移動する。この定着フィルムは、厚み20 $\mu$ mのポリイミドに画像当接面側にPTFEに導電材を添加した、離型層を10 $\mu$ mコートしたエンドレスフィルムである。フィルム駆動は、駆動ローラー19と、従動ローラー20による駆動とテンションにより矢印方向にシワなく移動する。

21はシリコンゴム等の離型性の良いゴム弾性層を有する加圧ローラーで、総圧5 kgでフィルムを介して加熱体を加圧し、フィルムと圧接回転する。

転写材22上の未定着トナー23は、入口ガイド24により定着部に導かれ、上述の加熱により定着像を得るものである。

定着器の条件は、定着器Aと同様である。

定着試験は各定着器の設定温度を変化させ、各設定温度で未定着画像を通紙させ、定着性、オフ

セット性の評価を行った。定着性については、定着画像上に50g/cm<sup>2</sup>の荷重をかけたシルボン紙で摺擦し、画像の濃度低下率が7%以下となる温度を定着点とした。又オフセット性については、画像の余白部、上下ローラ等の定着部材の汚れ具合で判断した。

#### <融着>

正帯電性トナーの場合は、キヤノン製複写機NP-5540、負帯電性トナーの場合は、NP-5540の改造機を用い、高温高湿環境下(32.5℃, 90%)で連続5000枚の耐久を行ない、トナー担持体上及び、ドラム上のトナー融着を観察した。

#### <ブロッキング>

トナーを50℃の雰囲気下に3日間放置し、ブロッキングの状態を目視で確認した。

#### 実施例1

樹脂A	30部
樹脂F	70部
鉄(II)アセチルアセトナート	0.3部
磁性体	70部

ニグロシン系染料	2部
低分子量ポリプロピレン	4部

上記処方の混合物を、2軸式の押出機により熔融混練した後、冷却し、粉碎分級し、平均粒径10.5 $\mu$ mの黒色微粉末を得た。更に該黒色微粉末100部に対し、アミノ変性シリコンオイル処理シリカ微粉末を0.4部外添し正帯電性トナーを得た。

定着性に関しては、定着器Aを用いて評価を行った。定着点は125℃であり高温オフセットは200℃から発生し、定着可能温度領域は75℃あり、非常に優れたものであった。融着に関しても全く見られず、又ブロッキングも問題なかった。

実施例2~5、及び比較例1~4

処方に関しては第1表、評価結果に関しては第2表にまとめた。

(以下余白)



第 1 表

	線状ポリエステル 部	非線状ポリエステル 部	有機金属化合物 注1 部	磁性体 注1 部	荷電制御剤 注1 部	離型剤 注1 部	流動性改質剤 注2 部	トナー粒径 μm
実施例1	A 3 0	F 7 0	鉄(II)アセチル アセトナート 0.3	マグネタイト 70	ニグロシン 系染料 2	低分子量ポリ プロピレン 4	アミノ基性シリコン オイル処理シリカ 0.4	10.5
2	B 3 5	G 6 5	1	1 80	1	1	1 0.6	8.0
3	C 4 0	H 6 0	サリチル酸クロ ム 1.0	1 70	なし	1	疎水性コロイダルシ リカ 0.5	11.0
4	A 2 5	G 7 5	鉄(II)アセチル アセトナート 0.3	なし	ニグロシン 系染料 2	1	アミノ基性シリコン オイル処理シリカ 1.0	11.0
5	B 2 0	H 8 0	サリチル酸クロ ム 0.5	なし	なし	1	疎水性コロイダルシ リカ 0.5	8.0
比較例1	D 3 5	G 6 5	鉄(II)アセチル アセトナート 0.4	マグネタイト 80	ニグロシン 系染料 2	1	アミノ基性シリコン オイル処理シリカ 0.6	8.0
2	E 4 0	H 6 0	サリチル酸クロ ム 1.0	1 70	なし	1	疎水性コロイダルシ リカ 0.5	10.5
3	B 3 5	I 6 5	鉄(II)アセチル アセトナート 0.4	1 80	ニグロシン 系染料 2	1	アミノ基性シリコン オイル処理シリカ 0.6	8.0
4	A 3 0	F 7 0	なし	1 70	1	1	1	11.0

注1：樹脂100部に対し  
注2：トナー100部に対し

第 2 表

	評価に使用した 定着器	定着点 ℃	高温オフセット 発生温度 ℃	定着可能温度領域 ℃	融着	ブロッキング
実施例1	A	125	200	75	○	○
2	B	150	240	90	○	○
3	C	110	195	85	○	○
4	A	125	195	70	○	○
5	C	120	230	110	○	○
比較例1	B	150	180	30	×	×
2	C	160	195	35	○	○
3	B	190	240	50	○	○
4	A	120	170	50	×	×

【発明の効果】

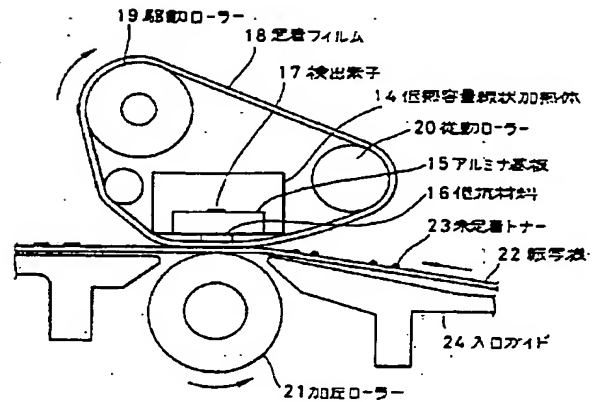
本発明のトナーは、定着性、耐オフセット性に優れ、定着温度範囲も広く、低エネルギー化が可能である。

又、本発明のトナーはブロッキング性、現像特性等にも優れ、高品質の画像を安定して供給することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例で用いた定着器の概略図である。

出願人	キヤノン株式会社
代理人	豊田 善雄
〃	渡辺 敬介



第1図